

Informe autoevaluación: 4314463 - Máster Universitario en Ingeniería Aeronáutica/Master in Aeronautical Engineering

DIMENSIÓN 1. La gestión del título

Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO

EL PROGRAMA FORMATIVO ESTÁ ACTUALIZADO DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA DISCIPLINA Y SE HA IMPLANTADO CONFORME A LAS CONDICIONES ESTABLECIDAS EN LA MEMORIA VERIFICADA Y/O SUS POSTERIORES MODIFICACIONES.

1.1. La implantación del plan de estudios y la organización del programa son coherentes con el perfil de competencias y objetivos del título recogidos en la memoria de verificación y se aplica adecuadamente la normativa académica.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El Máster en Ingeniería Aeronáutica (MIA) por la Universidad Carlos III de Madrid (UC3M) es un título oficial habilitante cuyo objetivo general es proporcionar la formación necesaria para que los egresados puedan ejercer las atribuciones que la ley confiere a la profesión de Ingeniero Aeronáutico, cumpliendo las directrices de la Orden CIN/312/2009 del 9 de febrero. Por ello, el plan incluye todos los módulos previstos en la Orden CIN/312/2009, garantizando la adquisición por los estudiantes de los conocimientos y competencias previstos distribuidos en un programa de 90 ECTS impartidos íntegramente en inglés.

El plan de estudios del Master fue desarrollado por una Comisión proponente del Plan de Estudios del Máster compuesta por 1 Catedrático y 1 Profesor Visitante (en ese momento el Director del Grado en Ingeniería Aeroespacial) de la UC3M, y 3 miembros externos: 2 Catedráticos de la Universidad Politécnica de Madrid y uno del Massachusetts Institute of Technology. El CV de los miembros externos se describía en el Apartado 2.2 de la Memoria Verifica 2013 y su modificación de 2019. En la última modificación de 2022, esta información se ha eliminado por limitación de espacio. En el proceso de diseño del plan de estudios, se realizaron consultas con representantes de distintas empresas del sector, las cuales emitieron comentarios y sugerencias, que se incorporaron al debate interno y, por ejemplo, finalizó con la inclusión de una asignatura específica de gestión proyectos aeroespaciales.

Antes de su aprobación por el Consejo de Gobierno de la UC3M en julio de 2013, el plan de estudios fue sometido a un proceso de información pública, obteniendo el informe favorable por Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) el 24/01/2014. El plan fue informado favorablemente por el Consejo Social de la universidad el 24/07/2014. El 26 de septiembre de 2014 el Acuerdo del Consejo de Ministros declaró el carácter oficial del título, y finalmente el plan de estudios fue publicado en el Boletín Oficial del Estado el 25/02/2015. En la modificación de 2019, se actualizaron los resultados de aprendizaje para alinearlos a los de EURACE y se actualizó el nombre de algunas asignaturas. En la modificación de 2022, se modifica la memoria para aumentar el número de plazas a 80 y se actualiza el formato de la memoria para adaptarla al RD 822/21.

El Máster comienza a impartirse en septiembre de 2014. La implantación del plan de estudios se realizó ofertando un nuevo curso cada periodo académico, esto es, el primer curso en 2014/15 y el segundo curso en 2015/16, de acuerdo al calendario de implantación detallado en la Memoria Verifica. Dada la alta demanda, en el curso 2017/18 se aumenta la oferta de plazas a 45, y en el 2022/23 se aumenta a 80.

El programa del Máster es accesible desde la página web de la Universidad (www.uc3m.es/masteringenieriaaeronautica) y se estructura en 9 materias, obligatorias, incluyendo la de Trabajo de Fin de Máster de 12 ECTS y que consiste en la realización de un proyecto original en el ámbito de la ingeniería aeronáutica, que el alumno tiene que defender ante un tribunal.

La universidad oferta además una serie de extensiones voluntarias y personalizables de hasta 30 ECTS, que permiten al alumno elegir suplementos para su formación y que le son reconocidos en el suplemento europeo al título, logrando realizar una individualización del título según sus intereses. Actualmente, se ofertan como extensiones: suplemento internacional, suplemento en management, suplemento en ingeniería o I+D y suplemento de prácticas extracurriculares. Por último, desde 2019 se oferta un doble título con el máster en ingeniería espacial de la uc3m.

La distribución de las asignaturas, sus contenidos y metodologías y las actividades formativas previstas en cada una de ellas son coherentes con el perfil de competencias y objetivos definidos en la Memoria y han permitido que los estudiantes adquieran los resultados de aprendizaje del título (Criterio 6). Los indicadores de rendimiento del programa indican la consecución de estos objetivos a través de una tasa de eficiencia del 97.9% en el periodo 2017-2021 (D4.1) y una tasa de graduación mínima en el periodo considerado al final del segundo año de un 66% para la cohorte de 2017 (siendo un 80% al finalizar el tercero). Para las siguientes cohortes la tasa de graduación es mayor (D4.2).

El Plan de Estudios se desarrolla en cada asignatura a través de la Ficha Reina (o Guía Docente). En la Ficha Reina, accesibles desde la pestaña de programa de la web del Máster, se recogen, además de las actividades formativas, otra información relevante para los estudiantes como el detalle de los horarios, grupos y profesores de la asignatura, y también son accesibles desde la Tabla 1 (D.5.4). A modo de ejemplo, en <https://aplicaciones.uc3m.es/cpa/generaFicha?est=296&asig=12435&idioma=2> se encuentra disponible la Ficha Reina de la asignatura de Aerodinámica computacional.

Todas las asignaturas de la titulación disponen de MAPA DE COMPETENCIAS, accesible en formato pdf, e incluye la distribución de Conocimientos, Habilidades y Competencias en cada materia.

Finalmente, es importante resaltar que la distribución de asignaturas se ha diseñado con el objeto de facilitar el aprendizaje de los estudiantes, garantizando que los conocimientos necesarios para una asignatura han sido proporcionados al alumno con anterioridad. Estas dependencias están recogidas en las fichas reinas de las asignaturas en el epígrafe de "Requisitos", aunque en la práctica no se establecen limitaciones a la matrícula de asignaturas más allá de la normativa general de la universidad. La normativa básica de la Universidad está accesible en la página web de la Universidad a través del apartado Normativa y en la página web del Título en los apartados temáticos correspondientes, destacan:

o Normativa sobre permanencia, dispensa de convocatoria y matrícula aprobada por el Consejo de Gobierno: <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/23303>

o Normativa reguladora de los procesos de reconocimiento, convalidación y transferencia de créditos: <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/15768>

o Resolución de la Vicerrectora de Estudios por la que se delega en los Directores de Másteres Universitarios la competencia para resolver los Reconocimientos y Transferencias de créditos en estudios de postgrado

o Directrices para la Organización y Evaluación de las asignaturas de Trabajo Fin de Estudios: <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/29326>

o Formación complementaria en los estudios de Máster: <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/18941>

Conviene destacar la normativa sobre reconocimiento y transferencia de créditos que, de acuerdo con el RD 822/21, valora la similitud de competencias y conocimientos asociados a la asignatura que se reconoce. La normativa fomenta un análisis conjunto del expediente del estudiante a la hora de determinar la adquisición de competencias y conocimientos requeridos. En este Master, se han reconocido créditos a 4 alumno con un total de 39 ECTS (D2.1; D2.2). Se considera que el procedimiento de reconocimiento es fiable y garantiza la adquisición de las competencias y los conocimientos requeridos.

La titulación se ha impartido con formato de grupo único con un número reducido de estudiantes del orden de 40-45 hasta el presente curso, en el que con el aumento del número de plazas se ha pasado a dos grupos de menos de 40 estudiantes. El tamaño reducido facilita la personalización del aprendizaje que fomenta la adquisición de capacidades, habilidades y destrezas de la titulación. En las asignaturas con experimentalidad, los grupos se reducen a un máximo de 20 alumnos en las actividades docentes que lo requieran. Por lo tanto, el tamaño de los grupos es adecuado para las actividades formativas desarrolladas y facilita la consecución de los resultados de aprendizaje.

El MIA se entiende como la continuación natural del Grado en Ingeniería Aeroespacial y por ello sigue un modelo docente equivalente. Consiste en un modelo presencial basado en la evaluación continua (EC), para fomentar el esfuerzo del estudiante a lo largo del cuatrimestre: su implicación activa en las clases, elaboración de trabajos o realización de ejercicios y prácticas. Se han propuesto dos modelos de asignaturas 40% EC y 60% examen final, y 75% EC y 25% examen.

Un elemento esencial del modelo de enseñanza de la UC3M son las tutorías y la asistencia individualizada a los estudiantes por parte del profesor (mínimo de 2 horas semanales), que han estado presente en la Universidad Carlos III desde su creación. Los sistemas de gestión de la docencia integran las tutorías en la planificación docente, haciendo su horario público y accesible a los alumnos en el aula virtual de la asignatura (Aula Global).

La implantación del plan de estudios y su organización, así como su coherencia con el perfil del egresado y las competencias recogidas en la Memoria Verifica se puede valorar mediante la encuesta a los egresados (D.10.1). Los datos son positivos e indican que nuestros egresados están satisfechos con el Máster (4,2/5), así como con la adecuación del plan de estudios y de las

asignaturas (4,0/5), y con las salidas profesionales que les brindó (4,0/5). Sólo un 17,3% de los encuestados consideran que hay poca o ninguna afinidad entre el trabajo y los estudios, lo que se considera positivo.

De acuerdo a la valoración realizada y las evidencias e indicadores aportados y que se encuentran disponibles en la web, se considera que la directriz alcanza una evaluación de B (se superan), pues la implantación del plan de estudios y la organización del programa son coherentes con el perfil de competencias y objetivos del título recogidos en la memoria de verificación.

1.2. El título cuenta con mecanismos de coordinación docente (articulación horizontal y vertical) entre las diferentes materias/asignaturas que permiten tanto una adecuada asignación de la carga de trabajo del estudiante como una adecuada planificación temporal, asegurando la adquisición de los resultados de aprendizaje.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La UC3M tiene implantados mecanismos de coordinación docente a lo largo de todo el proceso de enseñanza y aprendizaje, en los que intervienen distintos estamentos docentes de la UC3M de acuerdo a sus responsabilidades. Estas figuras están reconocidas institucionalmente en los Estatutos de la Universidad y las normas que los desarrollan. Entre ellas destaca la guía de coordinación docente de las titulaciones UC3M, aprobada por el Consejo de Dirección Ampliado en su sesión de 28/1/2015, teniendo en cuenta la recomendación del Comité de Calidad de la Universidad (actas año 2.013), los informes de seguimiento y resultados de las encuestas de satisfacción. La guía puede consultarse en la siguiente web:

https://www.uc3m.es/ss/Satellite/SecretariaVirtual/es/TextoMixta/1371277508925/Guia_de_Coordinacion_Docente_de_las_Titulaciones_Uc3m

A continuación, se describen estas figuras y su responsabilidad en la coordinación docente:

El Coordinador de asignatura es el responsable de la elaboración del programa de la asignatura y de fijar el proceso de evaluación continua y pruebas finales asegurando la uniformidad para todos los grupos y su adecuación a lo previsto en la memoria de verificación. El coordinador de la asignatura establece los criterios para la coordinación entre clases teóricas y prácticas. De esta forma, se asegura que los conocimientos teóricos son impartidos a tiempo para permitir el desarrollo adecuado de las clases prácticas, como puede comprobarse en el cronograma de cada asignatura. También es el responsable de la coordinación horizontal de la misma cuando hay más de un grupo. Es el responsable de la gestión de la "Ficha Reina" y de la planificación temporal. Rinde cuentas al Director de Titulación y a la Comisión Académica. Esta figura adquiere especial relevancia desde este curso 22/23 con la incorporación de un segundo grupo.

El Director del Máster se encarga de la coordinación vertical de las asignaturas dentro de la titulación, así como de la coordinación horizontal dentro de un mismo curso auxiliado por la Comisión Académica del título. El Director, al principio de cada cuatrimestre, revisará los temarios, la carga de trabajo semanal (lectiva, trabajo personal, etc.) así como las diferentes pruebas de evaluación continua programadas. El hecho de que el profesorado sea de un único departamento facilita en gran medida la coordinación.

La Comisión Académica se encarga, con el Director, de establecer y asegurar que los mecanismos y procedimientos de la coordinación vertical y horizontal se realicen de forma adecuada. Supervisa la adecuación de todos los aspectos indicados para garantizar su calidad y, propondrá la redefinición y reestructuración de los aspectos que no sean adecuados. En sus sesiones cuatrimestrales y en base a los indicadores de la titulación obtenidos, analizará la efectividad de la coordinación entre teoría y práctica en las asignaturas del programa, así como la coordinación horizontal y vertical de la titulación para evitar repeticiones y subsanar carencias de contenido que no permitan cumplir los objetivos de la titulación. En sus sesiones también se analizará la carga de trabajo necesario para la superación de las asignaturas. Además, el Director de la Titulación realiza reuniones puntuales con los coordinadores de asignaturas y con los representantes de los alumnos para dotar de continuidad al proceso realizado por las Comisiones Académicas.

Los Departamentos, a través del Consejo de Departamento, aprueban el plan docente para cada curso académico que comprende las asignaturas a impartir, las áreas de conocimiento a que correspondan, sus programas y los profesores asignados a ellas. También coordinan, junto con el Director de la Titulación, los contenidos de los programas y demás material informativo relativo a las asignaturas que impartan.

Aunque el título de Máster depende del Centro de Posgrado (en particular de la Escuela de Posgrado de Ingeniería y Ciencias Básicas), a petición de la Escuela Politécnica Superior en el Consejo de Gobierno de la UC3M de mayo de 2013, se acuerda que la gestión administrativa de 4 másteres, entre ellos éste, pasen a la Escuela Politécnica Superior.

La Dirección de la Escuela Politécnica Superior a través de las reuniones que periódicamente tiene el equipo de dirección, en las que están presentes tanto los Subdirectores Académicos (Directores de Titulación) como los Subdirectores No Académicos (https://www.uc3m.es/ss/Satellite/UC3MInstitucional/es/ListadoHijas/1371210887431/Subdirecciones_y_Secretaria_Academica_de_la_Escuela_Politecnica_Superior), con el fin de asegurar la coherencia de los procesos de la universidad, la coordinación de las

prácticas académicas en empresa, la supervisión de la planificación docente y de los TFG, y la movilidad de los estudiantes. En estas reuniones también participa la administración del campus que vela por el cumplimiento de los procesos administrativos definidos.

Hay que tener en cuenta que al ser todo el profesorado del Máster de un único departamento y los profesores se encuentran físicamente muy cerca, en muchos casos las actividades de coordinación se realizan de forma informal, mediante visitas al despacho o conversaciones telefónicas. Esto también se ve favorecido por el número reducido de alumnos (admisión de 45 alumnos en los últimos cursos hasta el 22/23, D1.1) y de profesores en las asignaturas del Máster.

En las encuestas a los estudiantes (D.6.1), la pregunta "Valore el grado de coordinación de la asignatura" recibe una puntuación media de 3,79 sobre 5 en los dos últimos cursos. En las encuestas al profesorado realizada cada cuatrimestre, la pregunta "Sobre la coordinación entre profesores de la asignatura" el resultado de los dos últimos cursos ha sido de 4,87 y 4,75 sobre 5 (D6.2) lo que nos indica que los mecanismos de coordinación docente están funcionando correctamente.

Por otro lado, la adecuación de la carga de trabajo que suponen las asignaturas para el alumno es objeto de análisis en las reuniones cuatrimestrales de la Comisiones Académicas (D.11.7). Las encuestas sobre la docencia impartida (D.6.1) incluyen una pregunta para obtener información sobre la carga de trabajo del estudiante en cada asignatura (Pregunta: Estime el número de horas semanales, excluidas clases, que ha dedicado a la asignatura). El valor obtenido para esta titulación ha sido de 3,02, 3,10 y 3,22 sobre 5 en los tres últimos cursos (donde: 1 representa menos de 1 hora, 2 de 1 a 4 horas, 3 de 4 a 7 horas, 4 de 7 a 10 horas, y 5 más de 10 horas) lo que nos indica que la carga de trabajo resulta adecuada. En este sentido, conviene mencionar que, durante los primeros años de impartición del máster se detectaron cargas de trabajo elevadas, tal y como se recoge en las actas de las comisiones académicas. En años sucesivos se ha realizado una labor de coordinación en fechas de entrega de informes y exámenes de evaluación continua entre asignaturas. En cualquier caso, la coordinación entre los profesores para repartir en el tiempo la carga de trabajo las asignaturas del curso es un aspecto en el que seguir trabajando.

El Director del Máster, actuando como coordinador de TFM vela por la correcta planificación y ejecución de los TFM por parte de los alumnos desde la presentación de la propuesta hasta la elaboración y defensa pública final, propuesta la composición de las comisiones de evaluación formadas al menos dos miembros, y de acuerdo a la normativa, al menos dos de los miembros sean doctores.

La implantación de los mecanismos de coordinación docente ha requerido un importante trabajo de las distintas figuras implicadas. Los mecanismos de coordinación docente se desarrollan de acuerdo a los procesos del SGIC "Desarrollo del Aprendizaje D.2.4.00" y su procedimiento "Planificación y coordinación de actividades de aprendizaje-Guías docentes y Cronogramas D.3.4.00", que sistematiza y asegura una implantación homogénea en toda la universidad (ver mapa de procesos D11.1).

Como se ha reflejado en los párrafos anteriores, el Máster tiene implantados mecanismos de coordinación docente a lo largo de todo el proceso de enseñanza que permiten tanto una adecuada asignación de la carga de trabajo del estudiante como una adecuada planificación temporal, asegurando la adquisición de los resultados de aprendizaje. Además de lo indicado en la directriz 1.2 merece especial mención desde el punto de vista del aseguramiento de la calidad las matrices de evaluación del Trabajo Fin de Máster que constituye un mecanismo de coordinación y aseguramiento de adquisición de competencias, especialmente en las competencias transversales.

Otro aspecto clave de la coordinación ha sido la introducción en las encuestas que se realizan a los estudiantes de una pregunta acerca del tiempo que dedican a cada una de las asignaturas, así como la realización de reuniones formales (en las Comisiones Académicas) e informales (aprovechando el número reducido de alumnos).

De acuerdo con la valoración descriptiva realizada y las evidencias e indicadores aportados, se considera que la directriz alcanza una evaluación de B porque se cumple esta directriz, dado que hay numerosos mecanismos de coordinación horizontal y vertical implantados en la titulación que garantizan la adquisición de los resultados de aprendizaje. Éstos no son perfectos y hay por tanto margen de mejora en este aspecto. Así se constata en las Memorias Académicas, pues entre las propuestas de mejora se incluyen en ocasiones puntos sobre la coordinación, que reflejan lo comentado. No obstante, hay que señalar que ya se han realizado acciones en esa línea. En este curso 22/23, habrá que poner especial atención en las Comisiones Académicas en la coordinación al ser el primer curso con dos grupos.

1.3. Los criterios de admisión aplicados permiten que los estudiantes tengan el perfil de ingreso adecuado para iniciar estos estudios y en su aplicación se respeta el número de plazas ofertadas en la Memoria verificada.:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: Los criterios de admisión del máster aseguran que los estudiantes tengan el nivel de conocimientos y habilidades necesario para el correcto seguimiento del programa. Permite que los estudiantes consigan las competencias definidas en la memoria de verificación en el tiempo previsto. Además, estos criterios son coherentes con el perfil de ingreso publicado, y su aplicación resulta en un alumnado con los conocimientos de partida adecuados y motivado (EV11).

Las medidas articuladas para conseguir que los estudiantes tengan el perfil de ingreso adecuado se estructuran en las siguientes líneas:

- Antes de la admisión: Se establecen unos requisitos mínimos sobre las materias cursadas por el estudiante en el grado de procedencia. Una vez constatados estos mínimos, la comisión académica evalúa la solicitud de ingreso atendiendo al expediente académico, nivel de inglés, universidad de procedencia, motivación del alumno, recomendaciones y currículum. La información sobre los requisitos y criterios de admisión es pública y accesible desde en la página web del máster.
- Las titulaciones de acceso requeridas garantizan que los alumnos tienen los conocimientos necesarios para seguir el programa de máster de forma adecuada al proceder de estudios previos relacionados con la ingeniería aeronáutica o aeroespacial.

A continuación, se realizan las siguientes consideraciones sobre la evolución de los datos de acceso y matrícula en el periodo 2020-2023 (D.1.1; D.1.2):

- El número de plazas disponibles se hace público a través de la misma web del máster, en los cursos 20/21 y 21/22 se ofertaron 45 plazas. Este último curso se ha ofertado 80, tras modificar la memoria de verificación (ver última memoria verificación)
- Los alumnos matriculados de nuevo ingreso han sido 39 (curso 2020/21) y 41 (2021/22) que junto con el alto número de solicitudes (un ratio de casi 4:1 en solicitudes en primera opción antes de la subida de plazas) indican que la oferta es muy atractiva. Estos números junto con el hecho de que hace 4 cursos se realizó una subida de la oferta en el Grado en Ingeniería Aeroespacial, cuyos graduados han accedido este curso al máster, justificó la subida a una oferta de 80 plazas. Este último curso el número de matriculados ha sido 75 (2022/23).
- La demanda en primera opción ha sido muy superior a la oferta en todos los cursos académicos de implantación del máster. Las solicitudes en primera opción han representado el 387% (2020/21) de las plazas ofertadas. Esto se ha traducido en una tasa de cobertura final sobre las plazas ofertadas de entre el 87% al 96%. No se ha llegado al 100% por bajas imprevistas de última hora (por ejemplo, por pre-matriculas que no se formalizan por no finalizar los estudios previos).

Los resultados alcanzados por los estudiantes cumplen con los objetivos planteados en la memoria. La tasa de titulación del máster se sitúa en el 66% en el segundo año y 80% al finalizar el tercer año en la cohorte de 2017. Igualmente, la tasa es del 77% y 88% en la cohorte de 2018, y 79% y 90% en la de 2019, y de un 82% en el segundo año de 2020. La tasa de abandono se ha mantenido a lo largo de estos cursos con pequeñas oscilaciones, con una tasa de abandono en torno al 2-5% tras el primer año y el segundo, Dado el carácter habilitante y el prestigio en el ámbito de este máster, tasas nos indican que los criterios de admisión y el perfil de ingreso son adecuados. (D3.1; D4.1D4.2)

Los criterios de admisión permiten que los estudiantes tengan el perfil de ingreso adecuado para iniciar estos estudios. Además, el alto número de solicitudes permite hacer una selección adecuada, consiguiendo mejorar la calidad de los alumnos. Su aplicación configura un alumnado con los conocimientos de partida adecuados y motivado como demuestran los indicadores. Asimismo, el Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) de la UC3M define los procedimientos de acceso a través de los procesos D2.2.01.00.AA00 Admisión (D.11.1).

De acuerdo a la valoración descriptiva realizada y las evidencias e indicadores aportados, se considera que la directriz alcanza una evaluación de A, ya que los requisitos de admisión aseguran el perfil de ingreso del alumnado. La información de los requisitos y criterios de admisión se encuentra en la web. Además, el alto ratio de solicitudes frente a plazas permite realizar un proceso de selección adecuado, asegurando que se escogen a los mejores alumnos.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: INFORMACIÓN EN LA QUE SE BASA LA EVALUACIÓN

- Memoria de Verificación
- Informe de Verificación
- Programa de estudios
- Página Web UC3M
- Página web del Máster: www.uc3m.es/masteringenieriaaeronautica

- Evolución de indicadores y datos globales del título
- D.1.1. Datos de Admisión
- D.1.2. Datos de matrícula
- D.1.3. Criterios de admisión y resultados de su aplicación EV11 (EOS3)
- D.2.1. Relación de estudiantes con créditos reconocidos (Tabla 5)
- D.2.2. Créditos reconocidos a estudiantes matriculados y titulados
- D.3.1. Tabla 2: Resultados de asignaturas
- D.3.2. Guía de Coordinación Docente
- D.3.3. Documentación sobre medidas de coordinación docente
- D.4.1. Tasa de eficiencia
- D.4.2. Tasa de graduación y abandono
- D.5.4. Asignaturas del plan de estudios y su profesorado (Tabla 1)
- D.6.1. Resultados de encuestas de satisfacción de docencia a estudiantes
- D.6.2. Resultados de encuestas a profesorado sobre docencia
- D.11.1. SGIC-UC3M: Mapa de procesos

Más información:

<https://www.uc3m.es/cld/ACRE23-MIA>

Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA

LA INSTITUCIÓN DISPONE DE MECANISMOS PARA COMUNICAR DE MANERA ADECUADA A TODOS LOS GRUPOS DE INTERÉS LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA Y DE LOS PROCESOS QUE GARANTIZAN SU CALIDAD.

2.1. La universidad pone a disposición de todos los grupos de interés información objetiva y suficiente sobre las características del título y sobre los procesos de gestión que garantizan su calidad.:

N.P.

Justificación de la valoración: No procede. Procedimiento abreviado.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA:

N.P.

Justificación de la valoración: No procede. Procedimiento abreviado.

Criterio 3. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC)

LA INSTITUCIÓN DISPONE DE UN SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD FORMALMENTE ESTABLECIDO E IMPLEMENTADO QUE ASEGURA, DE FORMA EFICAZ, LA MEJORA CONTINUA DEL TÍTULO.

3.1. El SGIC dispone de un órgano responsable que analiza la información disponible del título para la toma de decisiones en el diseño, seguimiento, acreditación y mejora continua.:

N.P.

Justificación de la valoración: No procede. Procedimiento abreviado.

3.2. El SGIC implementado, para la gestión eficiente del título, dispone de procedimientos que garantizan la recogida de información objetiva y suficiente y de sus resultados y que facilitan la evaluación y mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.:

N.P.

Justificación de la valoración: No procede. Procedimiento abreviado.

VALORACIÓN GLOBAL DEL SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC):

N.P.

Justificación de la valoración: No procede. Procedimiento abreviado.

DIMENSIÓN 2. Recursos

Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO

EL PERSONAL ACADÉMICO QUE IMPARTE DOCENCIA ES SUFICIENTE Y ADECUADO, DE ACUERDO CON LAS CARACTERÍSTICAS DEL TÍTULO Y EL NÚMERO DE ESTUDIANTES.

4.1. El personal académico del título es suficiente y reúne el nivel de cualificación académica requerido para el título y dispone de la adecuada experiencia y calidad docente e investigadora.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El personal docente de la titulación (D5.1) está adscrito actualmente al Departamento de Ingeniería Aeroespacial, creado por escisión del de Bioingeniería e Ing. Aeroespacial en septiembre de 2022. Para analizar el profesorado que imparte docencia en el título, hay que tener en cuenta que se trata de un departamento relativamente nuevo y las restricciones en cuanto a tasa de reposición. En este sentido es importante destacar el esfuerzo realizado por la UC3M en estos 5 años y medio desde la última verificación. Concretamente, en septiembre de 2013, el profesorado del área tuvo una fuerte expansión pasando a tener unas 30 personas. Desde entonces, el personal se ha duplicado siendo actualmente de más de 60 personas entre profesorado permanente, profesores doctores, profesores asociados, investigadores y personal investigador en formación.

Más concretamente, en la acreditación de 2017 el profesorado permanente en el área era un Catedrático y un Titular de Universidad. Hoy en día, ya se tiene de un departamento propio con 4 catedráticos y 7 titulares de universidad, a los que se les une un investigador senior Beatriz Galindo, 6 profesores doctores con contratos de larga duración (nominalmente Profesores Visitantes y 2 doctores Juan de la Cierva). Se espera que en los próximos años una buena parte de este profesorado doctor establezca sus plazas.

En particular, 33 profesores impartieron docencia en el Máster en el curso 2021/2022, y de ellos 9 son profesorado permanente de los cuerpos docentes universitarios, que imparten un 50,9% de los créditos, y sumando los profesores visitantes, supone un 64,5% del total (D5.2). El núcleo del profesorado se completa con profesionales de reconocido prestigio que imparten docencia en el Máster como profesores asociados e imparten el 28,5% de los créditos estudiantes. Los profesores asociados trabajan en empresas como Airbus, ITP, Ferrovial Aeropuertos, SENER Aeroespacial, Aernnova,... Esta estructura se considera adecuada a los objetivos de Máster y su carácter habilitante que hace imprescindible la participación en la docencia de profesionales del ámbito de conocimiento del Máster. El perfil docente del profesor asociado está determinado por su experiencia en el mundo profesional de la titulación. De acuerdo a la normativa de la UC3M, los profesores asociadas en el momento de su contratación, deben desarrollar una actividad profesional relacionada con la titulación con una experiencia profesional de al menos 3 años.

En términos de los indicadores de investigación y docencia, se ha pasado de 7 quinquenios y 5 sexenios en 2017, a 26 sexenios y 25 quinquenios en el curso 2021/22 (D5.2). La actividad investigadora de los profesores queda acreditada por el número de publicaciones en revistas JCR en los últimos 5 años (D5.3), que se considera un valor muy bueno. Estos datos muestran una intensa actividad investigadora de los profesores que soporta el desarrollo de la titulación asegurando una enseñanza de calidad. Estos resultados nos indican que la capacidad docente e investigadora de los profesores queda acredita.

Todo ello junto con el incremento de los recursos captados por proyectos de investigación en los últimos años por el Departamento de Ingeniería Aeroespacial, permiten dotar a los contenidos de las diferentes asignaturas de un programa actualizado, innovador y que prepara a los estudiantes para resolver una adecuada inserción laboral. Esta información se hace patente en la Memoria de investigación de la universidad, su última edición del bienio 2019-2020 se puede encontrar en el siguiente link: <https://memoria-investigacion-transferencia.uc3m.es/>

Es importante destacar que, en el último cambio de memoria de 2022, en el que se aumentó el número de plazas a 80, se recogía la justificación de medios disponibles desde el punto de vista del profesorado para asumir este incremento. Se va a realizar aquí, un resumen de este estudio que puede encontrarse en la memoria verificación aprobada. En primer lugar, se realizó una estimación del número de sesiones totales a impartir. Como se ha comentado, con el aumento del número de plazas se quería abrir un segundo grupo (uno en turno de mañana y el actual de tarde), lo que implica duplicar las sesiones. Considerando sesiones de 2 horas de clase, se calcula un esfuerzo docente de 11,35 horas de profesor por grupo y ECTS. Adicionalmente, se considera una dedicación extra por cada TFM dirigido. Por tanto, se calculó que con la implantación del segundo grupo se requerían 674 horas-profesor adicionales para el curso 22/23 y 212 para el 23/24.

En segundo lugar, se hizo una estimación de la capacidad docente actual de los profesores del máster (4362 horas) y las horas asignadas (1735,5), quedando patente que se podrían cubrir con creces el aumento. Además, se comprometía la contratación de

un profesor doctor a tiempo completo y de dos asociados, lo cual se ha realizado.

El tamaño del grupo es de unos 40 estudiantes, permite una adecuada desarrollo de las actividades formativas planificadas y una atención personaliza profesor-alumnos que facilita al estudiante adquisición de las competencias.

Los profesores tutores de los Trabajos Fin de Máster (TFM) tienen igualmente la cualificación necesaria para la orientación y seguimiento de los estudiantes. Los profesores tutores del TFM bien tienen el título de doctor o son profesionales de reconocido prestigio en la industria aeroespacial. Existe además un coordinador de la asignatura TFM, en este caso coincide con el Director de Máster, para la comunicación con alumnos, profesores y departamentos y soporte al proceso de seguimiento y defensa. El Director del Master es el responsable del nombramiento del tribunal, asegurando que el tribunal es competente para la evaluación del trabajo presentado.

Para evaluar la calidad de la docencia la universidad cuenta con las encuestas de satisfacción con la docencia realizada a los estudiantes. En la pregunta "Globalmente estoy satisfecho/a con la docencia del profesor/a" en los cursos 2019/20, 2020/21 y 2021/22 se han alcanzado valores de 3,77; 3,82, y 3,98 sobre 5, respectivamente (D6.1 (EOS16 y EOS35)). Hay que destacar que los dos primeros cursos estuvieron afectados por las modificaciones a causa del COVID, que ha podido influir en los resultados.

La UC3M tiene implantado el programa DOCENTIA, y su modelo de evaluación docente DOCENTIA-UC3M evaluado por Madrimasd y ANECA en 2019 EV12 (EOS17). El programa desarrolla un sistema de evaluación de la actividad docente del profesor/a, basado en la reflexión sobre el desarrollo de la propia tarea docente, incluyendo la valoración de estudiantes, de los responsables de los centros y de los departamentos. El objetivo de DOCENTIA-uc3m es favorecer el desarrollo y reconocimiento del profesorado e impulsar una docencia de calidad centrada en los estudiantes. Los resultados alcanzados en la última convocatoria indican una evaluación excelente en un 54% de los profesores y un 34% alcanzó una calificación de notable. Otro hecho a destacar es que la UC3M tiene establecido un sistema de incentivos orientados a mejorar la calidad docente de sus profesores a través de las convocatorias de los "Complementos retributivos".

La UC3M ofrece a sus docentes un plan de formación anual, desde el año 2002 desarrolla convocatorias de innovación docente y cuenta con una plataforma de apoyo a la actividad docente del profesorado. Para el desarrollo de los proyectos de innovación los profesores cuentan con la Unidad UC3M Digital que apoya e impulsa metodologías innovadoras basadas en las nuevas tecnologías y fomenta la excelencia docente. Más información sobre convocatorias, proyectos de innovación, y los profesores participantes se encuentra en D5.5. Mas información sobre UC3M Digital se puede encontrar en la web: <https://www.uc3m.es/biblioteca/unidad-tecnologia-educativa-innovacion-docente>

La UC3M ofrece convocatorias de intercambio a los profesores tanto para estancias de nuestros profesores en centros de prestigio internacionales (mediante el programa Erasmus PDI, <https://www.uc3m.es/international/mobility-pdi>, y otros acuerdos bilaterales) como de estancias de profesores de otros centros en nuestra universidad. Entre los programas más destacados de estos años, ha sido el de Cátedras de Excelencia apoyadas por el Banco Santander, que permiten atraer a profesores de reconocido prestigio con estancias de 6 meses o un año en nuestra universidad, con el consiguiente impulso a la investigación de los departamentos en los que se integran. Estos intercambios redundan en el enriquecimiento que nuestros profesores obtienen del contacto con profesores de otros grupos de reconocido prestigio internacional.

Por su parte, la información específica del programa de Cátedras de Excelencia se encuentra en: https://www.uc3m.es/ss/Satellite/UC3MInstitucional/es/PortadaMiniSiteA/1371224077923/Catedras_de_Excelencia

Por todo ello se considera que el personal académico de esta titulación reúne la experiencia profesional, docente e investigadora adecuada a las competencias definidas, y su actividad docente es satisfactoria para impartir docencia en el Máster y alcanzar el nivel de competencias definido. De acuerdo a la valoración descriptiva realizada y las evidencias e indicadores aportados se considera que la directriz alcanza una evaluación de B dado que la cualificación del profesorado tiene un elevado nivel, como se desprende de las evaluaciones externas a las que se somete, justificándose así la calidad de la docencia y la relevancia de la investigación.

4.2. En su caso, la universidad ha hecho efectivos los compromisos adquiridos en los diferentes procesos de evaluación del título respecto a la contratación y mejora de la cualificación docente e investigadora del profesorado y está realizando actuaciones dirigidas a dar cumplimiento a los requisitos previstos en la normativa vigente en relación con el personal docente e investigador.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La UC3M ha hecho efectivos los compromisos adquiridos y en la medida de lo posible las recomendaciones realizadas por la fundación Madrimasd y por ANECA en las distintas acreditaciones, seguimiento o evaluaciones del título. Un resumen de las mismas se encuentra en la siguiente tabla:

<https://drive.google.com/file/d/1yXRtyiiLMDfckHXmWk9SrYLL7scjNac/view>

Por último, en la última modificación de 2021, se adquirieron compromisos de contratación que ya han sido ejecutados.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 4. PERSONAL ACADÉMICO:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: INFORMACIÓN EN LA QUE SE BASA LA EVALUACIÓN

- Memoria de Verificación
- Informe de Verificación
- Programa de estudios
- Página Web UC3M <https://www.uc3m.es/master/ingenieria-aeronautica>
- Tabla resumen de las recomendaciones de los procesos de calidad
- Página web del máster:
- Evolución de indicadores y datos globales del título
- D.5.1. Profesores y créditos por departamento que imparten docencia
- D.5.2. Datos Globales del profesorado que ha impartido docencia en el título (Tabla 1)
- D.5.3. Aportaciones científicas del profesorado del Grado (últimos 5 años)
- D.5.4. Tabla 1, Asignaturas del plan de estudios y su profesorado.
- D.5.5. Listado de profesores del título con su participación en proyectos de innovación y programas de formación EV07 (ESP19)
- D.6.1. Resultados de encuestas de satisfacción de docencia a estudiantes
- D.11.12. Programa DOCENTIA UC3M. Informe 2019 Madrimasd Seguimiento DOCENTIA UC3M EV12 (EOS17)

Más información:

- <https://www.uc3m.es/cld/ACRE23-MIA>

Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

EL PERSONAL DE APOYO, LOS RECURSOS MATERIALES Y LOS SERVICIOS PUESTOS A DISPOSICIÓN DEL DESARROLLO DEL TÍTULO SON LOS ADECUADOS EN FUNCIÓN DE LA NATURALEZA, MODALIDAD DEL TÍTULO, NÚMERO DE ESTUDIANTES MATRICULADOS Y COMPETENCIAS A ADQUIRIR POR LOS MISMOS.

5.1. El personal de apoyo que participa en las actividades formativas es suficiente y los servicios de orientación académica y profesional soportan adecuadamente el proceso de aprendizaje y facilitan la incorporación al mercado laboral.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: En el año 2013 se aprobó en Consejo de Gobierno de 16 de mayo la creación del Centro de Postgrado. Dispone de cinco áreas temáticas de actuación para la dirección de los másteres universitarios, y un área transversal interdisciplinar de títulos propios y formación continua. Para la organización de dichas áreas de actividad, se han constituido 5 Escuelas de Postgrado, que vienen a dar soporte a la dirección de los estudios de másteres universitarios en las diferentes especialidades y áreas ofertadas por la Universidad:

uc3m.es/masteres

Además de esta nueva estructura dedicada a la dirección y soporte académico de los estudios de Máster Universitario, el Centro de Postgrado se encuentra conformado a nivel administrativo por 6 unidades de gestión, de las cuales 4 de ellas prestan apoyo y atención directa a las titulaciones de Máster Universitario y por consiguiente, a nuestros alumnos, futuros, actuales y egresados, orgánicamente dependientes de la Vicegerencia de Postgrado y del Vicerrectorado de Estudios:

- Unidad de Gestión de Postgrado
- Unidad de Postgrado de Getafe
- Unidad de Postgrado de Leganés
- Unidad de Postgrado de Puerta de Toledo

En la estructura de recursos humanos del Centro de Postgrado y en cuanto a la organización de los másteres universitarios, la Universidad dispone de Oficinas de información y gestión en los Campus de Getafe, Leganés y Puerta de Toledo, integrada por personal de administración y servicios cuyas funciones giran, por un lado, en torno al apoyo directo a los estudiantes y a la atención presencial, telefónica y por correo electrónico para la resolución de cualquier incidencia específica que surgiera, tanto a

futuros estudiantes, como a los ya matriculados en las diferentes titulaciones oficiales. Por otro lado, en torno a la atención directa al personal académico responsable de la docencia del título.

Sistemas de Atención presencial y no presencial

Cuando existe una necesidad de información más detallada o una incidencia en la gestión del proceso que no puede ser resuelta mediante la propia información pública de nuestra web, el futuro estudiante puede hacer uso de los servicios de información presencial y no presencial de los que dispone la Universidad. Todos estos servicios facilitan en primera instancia una información de primer nivel, y canalizan las demandas de información especializada, orientación y asesoramiento a la unidad correspondiente: dirección del programa o unidades administrativas de apoyo.

En este sentido, un servicio no presencial de primer nivel de información específica sobre másteres universitarios y los procesos asociados a estos estudios, lo suministra el servicio administrativo CASO (Centro de Atención y Soporte), mediante teléfono (91 6246000) o mediante correo electrónico. Este servicio de consulta se encuentra publicitado en todas las páginas web de los másteres, donde puede verse con facilidad el link de información adicional que lleva al formulario de contacto, donde el estudiante puede formular su consulta de manera rápida y ágil. También cuenta con un acceso directo en la cabecera, que permanece estable durante toda la navegación en el site de postgrado.

postgrado.uc3m.es/contacto

Este primer nivel de información suministra información básica sobre los procesos de admisión, reserva de plaza, matrícula, así como información general sobre los estudios de másteres universitarios. En caso de que este servicio no pueda resolver la consulta formulada por el estudiante, ésta es derivada al gestor administrativo responsable del máster concreto en el que está interesado el alumno, mediante la herramienta informática de la que dispone la universidad para el registro, y seguimiento de las consultas, de manera que la misma quedará asignada a la persona correspondiente para su resolución. Este sistema permite en primer lugar centralizar las demandas de información de los futuros estudiantes, dando una respuesta rápida a las mismas además de canalizar, cuando es necesario, la consulta que no puede ser resuelta por el primer nivel al gestor adecuado. Por otro lado, los estudiantes pueden dirigirse a las oficinas de información y atención a estudiantes de postgrado en todos los campus con horario continuado de 9:00 a 18:00 horas, donde recibirán una atención presencial y personalizada por parte de las oficinas de información de postgrado. Si fuera necesario, desde aquí se canalizaría la consulta o incidencia del estudiante al nivel específico que se requiera en cada caso, pudiendo ser el gestor administrativo del máster, las unidades de apoyo de postgrado o la dirección académica del máster si el trasfondo de la consulta fuera de tipo académico.

Cada Máster cuenta con un gestor administrativo que presta apoyo directo y atención a dichos colectivos, por cualquiera de los canales anteriormente comentados, y cuentan con una dilatada experiencia en la gestión administrativa de másteres universitarios oficiales, así como conocimientos de los principales procesos académicos que afectan a los estudiantes a lo largo de su estancia y vinculación con el Centro de Postgrado. Dicho gestor académico, forma parte de la comisión académica del máster. Adicionalmente, la Unidad de Gestión de Postgrado cuenta con personal de apoyo para todos los procesos académicos y administrativos de Máster Oficial, y centraliza la gestión de estos procesos, facilitando apoyo a los gestores de los másteres en la resolución de incidencias así como atención personalizada a los futuros estudiantes, mediante correo electrónico, en procesos como la admisión, pago de la reserva de plaza o la matrícula, que se realizan de manera on-line mediante las aplicaciones de la uc3m y apoyo directo al personal docente y direcciones académicas de los másteres universitarios.

Por último, cabe destacar al personal de apoyo de servicios generalistas más directamente vinculados al título que se evalúa, como, por ejemplo:

- Biblioteca: es un servicio central de la Universidad con 73 personas y 5 puntos de atención presencial distribuidos de la siguiente forma: 2 puntos en el Campus de Getafe y 1 punto en los Campus de Leganés, Colmenarejo y Puerta de Toledo
- Servicio de Informática: es un servicio central de la Universidad con 110 personas y 4 puntos de atención distribuidos en los Campus de Getafe, Leganés, Colmenarejo y Puerta de Toledo
- Servicio de Relaciones Internacionales: es un servicio central de la Universidad con 24 personas y 2 puntos de atención distribuidos en los Campus de Getafe y Leganés
- Espacio de Estudiantes, es un servicio central de la Universidad con 18 personas y 2 puntos de atención distribuidos en los Campus de Getafe y Leganés

Las funciones que desarrolla el personal están definidas de acuerdo con la adscripción al mismo a las diferentes unidades y áreas

dentro de las mismas:

https://www.uc3m.es/ss/Satellite/UC3MInstitucional/es/TextoMixta/1371218828376/Servicios_universitarios

La buena puntuación obtenida en la satisfacción general en el ámbito de los Másteres Universitarios de la Escuela Politécnica Superior (3.93 en 2018/19) reafirman la adecuación de dicho personal (D.6.3).

En cuanto a su cualificación profesional y la actualización permanente de conocimientos, merece destacarse que desde el Servicio de Recursos Humanos se organiza anualmente un plan de formación que incluye contenidos relacionados con habilidades sociales y de atención a usuarios, habilidades técnicas y de manejo de herramientas informáticas, de normativa y actualización de procedimientos, prevención de riesgos y seguridad en el trabajo, idiomas, etc.

https://www.uc3m.es/ss/Satellite/RHPas/es/Detalle/Ficha_C/1371245387487/1371245242201/

Por su parte, el profesorado valora positivamente los Servicios de Apoyo a la Docencia- Postgrado, obteniendo una puntuación media de 3,66 sobre 5. (D.6.4).

El apoyo y orientación profesional se realiza a través de la dirección académica del máster y de la Fundación Universidad Carlos III de Madrid y, en particular de su Servicio de Orientación y Empleo se desarrollan medidas para facilitar la inserción laboral y el desarrollo profesional de los estudiantes. Además, orienta a empresas e instituciones en el proceso de captación e incorporación de universitarios para la realización de prácticas profesionales o para su contratación laboral (D.12.1)

<https://www.uc3m.es/orientacionyempleo/inicio>

<https://www.fundacion.uc3m.es/>

En relación a los mecanismos de movilidad puestos en marcha por la Universidad, se ofertan plazas para movilidad en estudios de máster y movilidad de prácticas (Erasmus Movilidad y Erasmus Placement). A través del programa Europeo, los alumnos de la Universidad Carlos III pueden realizar un periodo de estudios en una institución de educación superior de otro país europeo. El objetivo es seguir impulsando la internacionalización a todos los niveles.

En cuanto a los sistemas de reclamaciones, quejas y sugerencias puestas a disposición de los alumnos del título, destaca el contacto directo y continuo con el gestor administrativo del máster, receptor en la mayoría de los casos de las sugerencias y/o quejas que los estudiantes del máster pueden plantear a nivel de recursos o administración, y la canalización mediante el representante de los estudiantes en comisión académica del máster de las que tienen un trasfondo más académico, que a su vez quedan reflejadas en las actas de las comisiones y de las que se realiza un seguimiento por parte de la dirección del título y de la Escuela de Postgrado.

En consecuencia con lo expuesto, se considera que el Máster cuenta con personal de apoyo suficiente y adecuado que garantiza el correcto desarrollo del título y de acuerdo a la valoración descriptiva realizada y las evidencias e indicadores aportados se considera que el criterio globalmente se evalúa con una B.

5.2. Los recursos materiales se adecuan al número de estudiantes y a las actividades formativas programadas en el título en todos los centros o sedes que participan en la impartición del título.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El Máster se imparte en el Campus de Leganés, donde cuenta con modernas instalaciones y recursos materiales, que se adaptan a las necesidades docentes, al número de estudiantes y al conjunto de actividades formativas de cada Máster. Dotado de unas modernas instalaciones, entre las que destaca la biblioteca, aulas informáticas en varios edificios, laboratorios, espacios para teledocencia, zona wifi y un centro deportivo con piscina cubierta, además del Auditorio de la UC3M que acoge todos los años una oferta cultural de gran calidad. El campus cuenta con 79 aulas de clase, con capacidades de entre 18 y 132 alumnos como máximo. El campus de Leganés también cuenta con aulas informáticas, dichas aulas se encuentran en sus 4 edificios docentes y en la biblioteca sumando un total de 446 equipos repartidos en 20 aulas informáticas.

Visita virtual al Campus de Leganés:

https://hosting01.uc3m.es/semanal3/visita_virtual/leganes_ext_es/leganes_ext.html

El Máster Universitario en Ingeniería Aeronáutica ha impartido su docencia el pasado curso 2021/22 utilizando para ello el aula 7.2.J.07 que cuenta con una capacidad de 80 estudiantes. También ha impartido docencia en el aula informática 7.0.J05 DUAL y en el laboratorio de Aeroespacial 7.0.H01, así como otros laboratorios del departamento.

Por tanto, las aulas utilizadas, los medios asociados a la misma y su capacidad han resultado adecuados a las necesidades de ocupación según el volumen de estudiantes matriculados en el máster. (D.12.3).

Se puede destacar, que en este curso académico en el que ya se han duplicado los grupos, ya se tienen asignadas las aulas de ambos grupos para el primer y segundo semestre. Quedando pendiente la asignación de un segundo aula para el segundo curso. En cuanto a laboratorios, tampoco hay problema al no coincidir los grupos en horario.

El aforo y el número de aulas permiten realizar una adecuada planificación horaria de las asignaturas de cada curso y el correcto desarrollo de las actividades formativas:

<https://aplicaciones.uc3m.es/horarios-web/publicacion/2022/master.page?plan=328¢ro=28>

Las aulas docentes están dotadas en su totalidad de PC y la posibilidad de proyectar desde PC, DVD y VHS, la conexión a la red de datos; todo ello además de la pizarra electrónica. Estos recursos se completan con los descritos en la evidencia (EV08.1), aulas informáticas, biblioteca, plataforma Moodle, etc. Las aulas y su equipamiento, espacios de trabajo y estudio biblioteca, etc.) Se adecuan al número de estudiantes y a las actividades formativas programadas en el título y facilitan la consecución de los resultados de aprendizaje del Máster.

Por su parte, cada aula informática está dotada con un mínimo de 20 PCs, proyección fija y pantalla robotizada. Cada puesto dispone de Internet, programas de ofimática y el software específico de docencia para el Máster (Mathcad, NASTRAN, Doors, PROSIS, Ansys, Matlab, etc.), además de contar con conexión de portátiles.

Merece destacarse la puntuación obtenida en la medición de la satisfacción de servicios relevantes para los estudiantes, como los Recursos Informáticos para el aprendizaje, que obtuvo en el año 2017/18 un resultado de 3,76 sobre 5 y ha tenido una evolución claramente positiva según los datos publicados en el informe del curso 2018/19 obteniendo una puntuación de 4.10 sobre 5, este avance es fruto de las mejoras y ampliaciones llevadas a cabo en las aulas informáticas (D.6.3).

Además, los alumnos disponen, para cada asignatura, de Salas Virtuales donde se puede intercambiar información y recursos con los tutores, otros estudiantes y miembros del Tribunal en el caso del TFM. Se dispone de una Sala de Estudiantes por titulación donde se ha incluido información y enlaces de interés para los alumnos. Estas instalaciones facilitan la comunicación a distancia entre estudiantes y profesores, así como reuniones virtuales a través de videoconferencias.

Por su parte, el profesorado del máster también ha valorado muy positivamente los recursos disponibles para la impartición de la docencia, obteniendo en el año 2021/22 una puntuación de 4,42 sobre 5 en la pregunta sobre la "Los recursos materiales necesarios para el desarrollo de la asignatura han sido adecuados", en las encuestas a profesorado sobre docencia del último año académico. (D.6.2)

El campus de Leganés dispone de una moderna Biblioteca que cuenta con sala de lectura con más de 100 puestos de trabajo individual, y salas de trabajo en grupo, con capacidad para 6 personas cada una de ellas. Las mesas de trabajo disponen también de conexión eléctrica para permitir el uso de los dispositivos personales. Un nutrido grupo de estanterías alberga la parte principal de la colección de esta biblioteca en régimen de libre acceso y sus fondos especializados. Todo ello proporciona un espacio excepcional de trabajo y estudio, preparado para cubrir las necesidades de toda la comunidad universitaria.

La Biblioteca ofrece asesoramiento y apoyo al Trabajo de Fin de Máster, servicios de préstamo, formación y ayuda personalizada, acceso y uso de recursos electrónicos especializados.

Vídeo de la Biblioteca

La biblioteca ofrece también acceso a recursos electrónicos y servicios de préstamo, solicitud de documentos; asesoramiento y apoyo en TFM, etc. Además, dispone de recursos audiovisuales y de un centro de idiomas. La biblioteca pone a disposición de los estudiantes del Máster listado de bases de datos y recursos bibliográficos propios de su área de conocimiento.

Página web de la Biblioteca

La UC3M dispone de la plataforma tecnológica Aula Global-Moodle (<https://aulaglobal.uc3m.es/>) como mecanismo de apoyo a la docencia presencial del Máster que permite: acceder a los listados del grupo, comunicarse con los alumnos tanto personal como colectivamente, colocar todo tipo de recursos docentes para que sean utilizados por los alumnos, organizar foros de discusión, proponer cuestionarios de autoevaluación a los estudiantes, recoger las prácticas planteadas, realizar el seguimiento del

progreso del aprendizaje mediante la valoración parcial de trabajos, prácticas, etc.

Como complemento a lo anterior, la Universidad ha desarrollado la Secretaría Virtual en el ámbito de Postgrado, desde donde los alumnos tienen la posibilidad de obtener información sobre procesos generales en el ámbito de los másteres universitarios, así como la realización de determinados trámites administrativos relativos a su expediente (Certificaciones, reconocimiento de créditos, etc) de forma on-line, y sin necesidad de acudir presencialmente a las Oficinas de Información.

De acuerdo a la de evaluación de servicios, los servicios académicos y los recursos informáticos de aprendizaje son de los recursos más usados (100% y 99,3% respectivamente) junto con Comunicaciones e información general, las infraestructuras de aprendizaje y la Biblioteca (92,3%) y de los mejor evaluados en los últimos años (D.6.3). En estos estudios de satisfacción con los servicios a estudiantes la biblioteca obtiene una valoración global de 4,27 sobre 5 (D.6.3) y respecto a la valoración del profesorado, en el curso 2017-18 el resultado obtenido en la valoración global de la Biblioteca ha sido de 4,17 (D.6.4) A la vista de lo anterior, se estima que los recursos materiales y los servicios puestos a disposición del Máster son adecuados al número de estudiantes matriculados, a las competencias y modalidad del título.

De acuerdo a la valoración descriptiva realizada y las evidencias e indicadores aportados se considera que el criterio globalmente se evalúa con una B

5.3. En su caso, los títulos impartidos con modalidad a distancia/semipresencial disponen de las infraestructuras tecnológicas y materiales didácticos asociados a ellas que permiten el desarrollo de las actividades formativas y adquirir las competencias del título.:

N.P.

Justificación de la valoración: No existe la modalidad de impartición a distancia o semipresencial en este Máster.

5.4. En su caso, la universidad ha hecho efectivos los compromisos adquiridos en los diferentes procesos de evaluación del título relativos al personal de apoyo que participa en las actividades formativas, a los recursos materiales, servicios de apoyo del título e instalaciones.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La universidad ha hecho efectivos los compromisos incluidos en la memoria de verificación.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Web del máster:

<https://www.uc3m.es/master/ingenieria-aeronautica>

DIMENSIÓN 3. Resultados

Criterio 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE ALCANZADOS POR LOS TITULADOS SON COHERENTES CON EL PERFIL DE EGRESO Y SE CORRESPONDEN CON EL NIVEL DEL MECES (MARCO ESPAÑOL DE CUALIFICACIONES PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR) DEL TÍTULO.

6.1. Las actividades formativas, sus metodologías docentes y los sistemas de evaluación empleados han permitido la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos por parte de los estudiantes y corresponden al nivel de la titulación especificados en el MECES.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Los Resultados del proceso de formación y de Aprendizaje (RA) previstos para la titulación están definidos en la Memoria Verifica 2022, Apartado 2. Para garantizar la consecución de estos resultados del aprendizaje por los estudiantes, en el Máster en Ingeniería Aeronáutica se han definido las actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación que se enumeran a continuación. Además, se pretende tener las herramientas adecuadas para la valoración de la consecución de los resultados de aprendizaje previstos. Para una descripción más detallada, se puede consultar la Memoria Verifica:

- Actividades formativas:

1. AF1 - Clase teórica

2. AF2 - Clase práctica
3. AF3 - Prácticas en aula informática
4. AF4 - Prácticas de laboratorio
5. AF5 - Trabajo individual del estudiante
6. AF6 - Tutorías
7. AF7 - Exámenes parciales y finales

- Metodologías Docentes:

1. MD1: Exposiciones en clase del profesor, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporciona la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos
2. MD2: Lectura crítica de textos recomendados por el profesor de la asignatura
3. MD3: Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo
4. MD4: Exposición y discusión en clase de temas relacionados con el contenido de la materia, así como de casos prácticos
5. MD5: Elaboración de trabajos e informes de manera individual o en grupo

- Sistemas de Evaluación:

1. SE1: - Evaluación continua que incluye trabajos individuales o en grupo, informes de prácticas, exámenes parciales
2. SE2: Examen final

El listado contempla un amplio abanico de opciones, con el objetivo de disponer de las herramientas necesarias para garantizar la consecución de los resultados de aprendizaje previstos en las distintas asignaturas del programa. Las actividades formativas, metodología docente y los sistemas de evaluación empleados en cada asignatura se especifican en su ficha (Guía Docente, EV01 (EOS1)), accesibles a través de la web del Título: <https://www.uc3m.es/master/ingenieria-aeronautica>

Desde el punto de vista del análisis de la adecuación de las actividades formativas y los materiales docentes para la adquisición de los resultados del aprendizaje previstos por los estudiantes, la Universidad cuenta, a través de su Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC), con procesos específicos para ello (proceso "Resultado del Aprendizaje", código: D.2.5.00.00.AA00) (D.11.1; D.11.2). Dicho proceso tiene como objetivos:

- Comprobar que las actividades de aprendizaje, que se planifican y desarrollan, tienen como finalidad fundamental favorecer el aprendizaje del estudiante.
- Comprobar que la evaluación continua, exámenes, trabajos, comunicación de notas y revisión de exámenes de los estudiantes se realiza adecuadamente (cumplen los requisitos que se detallan en dicho subproceso).
- Comprobar que los resultados de aprendizaje obtenidos por los estudiantes se corresponden con los objetivos y el diseño del programa formativo. Comprobar que el proceso de reconocimiento y transferencia de créditos es adecuado (cumple los requisitos que se detallan en dicho subproceso).
- Comprobar que se cumplen los estándares establecidos para los indicadores cuantitativos (tasas de graduación, abandono y eficiencia) y cualitativos (encuestas de satisfacción).

Para comprobar que los objetivos definidos en este proceso se cumplen, la Universidad cuenta fundamentalmente con dos procedimientos:

- Encuestas a los estudiantes (D.6.1): Incluyen preguntas específicas sobre el programa, la metodología y actividades. Los resultados de las encuestas se remiten al Director de la Titulación, para su valoración. También se realizan encuestas a los egresados (D.10.1). Los resultados más relevantes se comentan posteriormente.
- Comisión Académica, CA, (D.11.6), y que han sido comentadas en el Criterio 1. En las comisiones se analizan los aspectos relevantes de la marcha del Máster, incluyendo cualquier aspecto que tanto profesores como alumnos puedan detectar con respecto a la adecuación de las actividades formativas, metodologías y sistemas de evaluación de todas las asignaturas. Las actas de la CA se encuentran en D11.7.

La información se utiliza para tomar decisiones relacionadas con la revisión y mejora del título. Posteriormente, en cada curso académico se elabora la Memoria Académica de cada titulación (D.11.8), que contiene un "Seguimiento de las Propuestas de Mejora". Además de las Memorias se incluye otro documento con los Planes de Mejora del título (D11.11) con un listado priorizado de las propuestas de mejora.

En cuanto al sistema de evaluación utilizado en cada una de las asignaturas, descrito en la ficha reina de cada asignatura (EV01, EOS1), permite una valoración fiable de los resultados de aprendizaje. Fundamentalmente, consiste en examen final (SE2) y

evaluación continua (SE1). La evaluación continua puede consistir, entre otros, en trabajos o proyectos individuales o en grupo, exámenes parciales, informes de prácticas de laboratorio o presentaciones orales de trabajos/proyectos/prácticas. Con respecto al peso relativo de estas dos evaluaciones, en el MIA se han establecido 2 modelos: asignatura normal con 40% SE1 y 60% SE2, y asignatura eminentemente práctica con 75% SE1 y 25% SE2. Por tanto, los sistemas de evaluación son coherentes con las metodologías de enseñanza-aprendizaje desarrolladas en la asignatura, buscando una máxima conexión con las metodologías empleadas y permitiendo una valoración adecuada de los resultados de aprendizaje. La adecuación de los sistemas de evaluación se analiza mediante los mismos instrumentos: encuestas y CA donde se hace un seguimiento del indicador de los resultados de las asignaturas (D3.1), tratando de detectar casos problemáticos que se analizarían en la comisión para buscar soluciones.

Respecto a los Trabajos Fin de Máster (TFM), el Departamento realiza la oferta en una herramienta de gestión integral (sigma), que permite a los profesores la publicación y asignación de TFM, lo integra con el proceso de matriculación y la posterior generación de actas. En cuanto a normativa, se destacan dos (D9.2) que regulan los distintos procesos del TFM: Directrices para la Organización y Evaluación de las asignaturas de Trabajo Fin de Estudios, aprobada en sesión de Consejo de Gobierno de 14/11/2019 y el procedimiento de ORGANIZACIÓN DOCENTE DE LOS TRABAJOS FIN DE MÁSTER ADSCRITOS A LA EPS. D9.2. Se ha creado una web específica con la información detallada de los distintos procesos. El servicio de Biblioteca apoya a los alumnos en el TFM: <https://uc3m.libguides.com/TFM>

El D.9.1 proporciona un listado de los TFM (41) defendidos en el 2021/22. Los títulos muestran la plena adecuación de los TFM al Máster, cubriendo distintas áreas de la Ingeniería Aeronáutica. El sistema de evaluación de los TFM hace un especial énfasis en los RA previstos. Los profesores que forman el tribunal de evaluación disponen de una matriz de evaluación normalizada, donde se puntúan los diferentes aspectos y se establece la nota final, que se encuentra publicada en la web del TFM.

Las tasas de rendimiento alcanzadas en las asignaturas (D.3.1, Tabla 2) han sido buenas en los distintos cursos, lo que refleja un adecuado resultado en el aprendizaje alcanzado por el estudiante. Para el curso 2021/22 las asignaturas de la Titulación logran una tasa de rendimiento de un 98,9% (y 95,1% en primera matrícula). Entre los que superan la asignatura se tiene una distribución del 5% de matrículas de honor, un 13,1% de sobresalientes, un 61,8% de notables y el resto de aprobados.

La satisfacción de los estudiantes (D.6.1) sobre la adecuación actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación se realiza a través de las encuestas docentes cuatrimestrales a nivel de asignatura que se llevan realizando desde la implantación de la Titulación. Para el curso 2021/22 se han obtenido los siguientes resultados:

- Globalmente estoy satisfecho/a con la docencia del profesor/a.: 3,98/5
- Globalmente estoy satisfecho con la asignatura; 3,76/5

En relación a la opinión de los profesores (D.6.2), la satisfacción por el desarrollo del programa es alta, 4,42/5.

Sin embargo, en este último curso la valoración de los profesores sobre si el cumplimiento del programa ha resultado en un ritmo superior al aconsejable para el aprendizaje ha sido de 3,58/5, siendo 3 el valor óptimo. Este valor es algo inferior al de los cursos anteriores (aunque estos últimos se han visto afectados por medidas COVID y esta puede ser la causa). En términos de asistencia y número de alumnos que completan la evaluación continua, la percepción del profesorado es muy positiva (entre 80 y 90% en asistencia y más del 90% en evaluación continua).

Finalmente, en cuanto a la opinión de los egresados (D.10.1), hay una buena valoración sobre el plan de estudios, 4,0/5, que incluye implícitamente una adecuación de las actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación, con el fin de obtener los RAs previstos.

De los datos anteriores, puede inferirse una clara satisfacción de los estudiantes y otros grupos de interés con los elementos que configuran el programa del Máster. Con estos resultados, se constata que profesores, estudiantes y egresados consideran que las actividades formativas, las metodologías docentes y los sistemas de evaluación utilizados permiten medir adecuadamente la adquisición de los resultados de aprendizaje.

Se puede concluir que resultados de aprendizaje que los estudiantes adquieren al completar la Titulación son los definidos en la Memoria Verifica y recogen de forma completa y exhaustiva las características de las cualificaciones para el nivel de titulación de Máster definidas en el MECES.

6.2. La evolución de los principales datos e indicadores del título es adecuada con las previsiones del título y coherente con las características de los estudiantes de nuevo ingreso.:

N.P.

Justificación de la valoración: No procede. Procedimiento abreviado.

6.3. La satisfacción de los estudiantes, del profesorado, de los egresados y de otros grupos de interés es adecuada.:

N.P.

Justificación de la valoración: No procede. Procedimiento abreviado.

6.4. Los valores de los indicadores de inserción laboral de los egresados del título son adecuados al contexto socio-económico y profesional del título.:

N.P.

Justificación de la valoración: No procede. Procedimiento abreviado.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: INFORMACIÓN EN LA QUE SE BASA LA EVALUACIÓN

- Memoria de Verificación
- Informe de Verificación
- D.3.1. Tabla 2 Resultados de asignaturas
- D.4.2. Tasa de graduación y abandono
- D.6.1. EOS16, EOS35 Resultados de encuestas de satisfacción de docencia a estudiantes
- D.6.2. EOS16, EOS35 Resultados de encuestas a profesorado sobre docencia
- D.10.1. EOS36 Indicadores de inserción laboral (EVO6)
- D.10.2. EOS36 Estudio de inserción profesional (EVO6)

Más información:

- <https://www.uc3m.es/cld/ACRE23-MIA>